

الف

$$\begin{aligned} 3(1) - 1 &= 2 \leftarrow t_1 \\ 3(4) - 1 &= 11 \leftarrow t_2 \\ 3(9) - 1 &= 26 \leftarrow t_3 \\ 3(16) - 1 &= 47 \leftarrow t_4 \\ 3(25) - 1 &= 74 \leftarrow t_5 \end{aligned}$$

ب

$$\begin{aligned} \frac{2(1)+1}{1+4} &= \frac{3}{5} \leftarrow t_1 & \frac{2(4)+1}{4+4} &= \frac{9}{8} \leftarrow t_2 \\ \frac{2(2)+1}{2+4} &= \frac{5}{6} \leftarrow t_2 & \frac{2(5)+1}{5+4} &= \frac{11}{9} \leftarrow t_3 \\ \frac{2(3)+1}{3+4} &= \frac{7}{7} \leftarrow t_3 \end{aligned}$$

۱

الف

$$t_{13} = \frac{(-1)^{13}}{\sqrt{13+3}} = \frac{-1}{\sqrt{16}} = \frac{-1}{4} \text{ یا } \frac{1}{4}$$

ب

$$t_{13} = 2(13) - \left[\frac{13}{4} \right] = 26 - 3 = 23$$

۲

الف

$$t_n = 2n - 10 = 2(n - 5) \quad \text{ریشه: } n = 5$$

$$\begin{array}{c} 5 \\ \hline - \quad + \end{array} \quad \underbrace{t_1, t_2, t_3, t_4}_{\text{جمله ۴}}$$

ب

$$t_n = n^2 - 12n + 27 = (n - 3)(n - 9) \quad \text{ریشه ها: } n = 3, n = 9$$

$$\begin{array}{c} 3 \quad 9 \\ \hline + \quad - \quad + \end{array} \quad \underbrace{t_4, t_5, t_6, t_7, t_8}_{\text{جمله ۵}}$$

۳

الف

$$t_n = 2n - 14 = 2(n - 7) \quad \text{ریشه: } n = 7$$

$$\begin{array}{c} 7 \\ \hline - \quad + \end{array} \quad \underbrace{t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6, t_7, t_8}_{\text{جمله ۸}}$$

ب

$$t_n = n^2 - 12n + 27 = (n - 3)(n - 9) \quad \text{ریشه ها: } n = 3, n = 9$$

$$\begin{array}{c} 3 \quad 9 \\ \hline + \quad - \quad + \end{array} \quad \underbrace{t_3, t_4, t_5, t_6, t_7, t_8, t_9}_{\text{جمله ۷}}$$

۴

$$\left. \begin{aligned} n=4 &\rightarrow V=fa+b \xrightarrow{\times -1} -V=-fa-b \\ n=9 &\rightarrow 22=9a+b \rightarrow 22=9a+b \end{aligned} \right\} \rightarrow \Delta a = 1\Delta \rightarrow a=3$$

$$\left. \begin{aligned} V=fa+b \xrightarrow{a=3} V=12+b \rightarrow b=-5 \\ a_3 = 3(3) - 5 = 9 - 5 = 4 \end{aligned} \right\} a_n = 3n - 5$$

۵

الف $t_n = n^2 - 4n + 2$ $n_{\min} = \frac{-b}{2a} = \frac{4}{2} = 2$ $t_3 = \text{کمترین جبهه} = 9 - 12 + 2 = -1$	ب $t_n = n^2 + 4n + 1$ $n_{\min} = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2} = -2$ $t_1 = \text{کمترین جبهه} = 1 + 4 + 1 = 6$ جمله منفی نداریم بنابراین کمترین جبهه t_1 است	۶	
$a + b + c = -4 \rightarrow c = -4 - a - b \rightarrow c = -4 - 1 + 6 = 1$ $4a + 2b + c = -1 \rightarrow 4a + 2b = -2 \xrightarrow{\times 2} 8a + 4b = -4$ $9a + 3b + c = 8 \rightarrow 9a + 3b = 7 \rightarrow 3a + b = \frac{7}{3}$ $a = 1$ $b = -4$ $a_n = n^2 - 4n + 1 \rightarrow a_{10} = (10)^2 - 4(10) + 1 = 61$		۷	
$a + b + c = -4 \rightarrow c = -4 - a - b \rightarrow c = -4 - 2 + 1 = -7$ $4a + 2b + c = -1 \rightarrow 4a + 2b = 6 \xrightarrow{\times 2} 8a + 4b = 12$ $9a + 3b + c = 8 \rightarrow 9a + 3b = 15 \rightarrow 3a + b = 5$ $a = 2$ $b = -1$ $a_n = 2n^2 - n - 7$		۸	
$2a + 1 \geq a + 4 \rightarrow a \geq 3$	زمانی اشتراک دوباره متناهی است که اشتراک آنها تک عضوی یا تهی باشد.	۹	
الف $n(A)$ اولین عدد = ۳ آخرین عدد = ۹۹ تعداد = $\frac{99 - 3}{3} + 1 = 33$	ب $n(B)$ اولین عدد = ۵ آخرین عدد = ۱۰۰ تعداد = $\frac{100 - 5}{5} + 1 = 20$	ج و معنی اشتراک: هم ۳، هم ۵ $n(A \cap B)$ اولین عدد = ۱۵ آخرین عدد = ۹۰ تعداد = $\frac{90 - 15}{15} + 1 = 6$ د یا معنی اجتماع: ۳ یا ۵ $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ $= 33 + 20 - 6 = 47$	۱۰